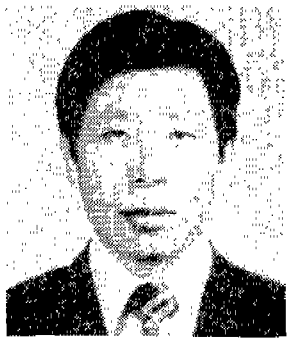
# 家庭用配電電壓 220V昇壓計劃



金 景 植
<動力資源部管理課長>

## 1. 序 言

動力資源部는 지난 5月 10日 家庭用 2次 配電電壓을 現行 100V에서 220V로 昇壓함에 따른 細部計劃을 發表하였다. 周知하는 바와 같이 우리나라의 家庭用 配電電壓이 220V로 供給된 것은 1963.4. ECAFE(國際聯合 아시아 極東經濟委員會)의 昇壓勸告와 그 이듬해 EBASCO(美國의 用役會社)의 勸告에 따라 1965. 7 慶北 善山外 4個地域 5千餘戶에 220V를 試驗供給함으로써 비롯된 것이다.

그 후 韓國電力에 配電電壓 昇壓을 위한 專門委員會가 設置되어 全國으로 擴大함에 따른 問題點을 硏究 檢討함은 勿論, 1973년부터는 政府의 承認下에 新規集團需用, 農漁村電化促進法에 依한 農漁村需用에 220V로 電氣를 供給하기 시작하였다.

이렇듯 配電電壓 220V 供給計劃은 금년도에 처음 시작되는 것이 아니라 이미 10餘年前부터 施行되어온 것이며 이러한 점에서 볼때 이번에 發表한 計劃은 새로운 政策이나 計劃이라기 보다는 綜合的이고 具體的인 細部推進計劃이라고 할 수 있겠다. 即 지금까지의 昇壓은 一方的인 供給側의 昇壓에 不過하였고 需用者側과 其他 社會的 餘件은 如前히 100V 供給體制에 머물러 있었던 것이다.

바꾸어 말하면 昇壓에 따라 門入口까지만 220V로 電氣가 供給되고 其他屋內의 家電機器나 配線機具는 100V用이어서 昇壓의 效果를 거두지 못하고 있는 實情인 것이다.

이렇게 된 이유는 여러 가지가 있을 수 있겠으나 그 중에서도 重要한 要因은 100V 및 220V 兼用 또는 220V 專用 電氣機器가 國內市場에 市販되지 않은 點과 市販을 위한 法的 制度的 뒷받침이 未洽하였기 때문이라 할 수 있겠다.

이러한 점을 고려하여 이때까지의 一方的인 昇壓에서 雙方的이고 社會全體的인 昇壓事業으로 發展시켜 名實相附하게 昇壓의 效果를 높이고 앞으로 昇壓工事를 推進함에 있어서 必要한 諸般措置를 마련함으로써 關聯業界 및 國民 여러분의 積極的인 參與와 協助아래 效果的이고 能率的인 昇壓事業이 이루어지도록 하는데 이번에 發表한 計劃의 意義가 있는 것이다.

## 2. 昇壓의 必要性

世界 140餘 國家中 110餘個 國家가 이미 220V級으로 昇壓을 하여 電氣를 使用하고 있음은 우리가 아는 事實이다. 그 중에서도 유럽의 先進國인 西獨은 1950年代에, 프랑스와 이탈리아는 1940年代 中盤부터 1950年代에 걸쳐 昇壓을 完

了하였다.

專門家들의 見解에 의하면 配電電壓의 昇壓은 戶當 年間使用 電力量이 1,000kWH 이하일 때가 經濟的인데 이는 戶當電力使用量이 많아짐에 따라 家電機器 普及率이 높아져 昇壓에 따른 補償등 어려운 점이 많기 때문이다.

이러한 점에서 前記한 先進諸國은 戶當電力使用量 1,000kWH를 前後하여 昇壓工事를 完了한 것이다.

우리나라도 1977年末 戶當電力使用量이 677kWH로 昇壓計劃을 本格的으로 推進하기에 가장 적절한 時期라 할 수 있겠다.

昇壓에 따라 豫想되는 利點을 살펴보면, 供給能力은 2.2倍로 增大되고 工事費는 架空線인 경우 16%, 地中線은 34%까지 節減되며 電壓降下率이 1/5로 減少함으로써 良質의 電氣를 供給할 수 있어 慢性的인 低電壓 現狀을 解消하는데 크나큰 도움이 될뿐 아니라 配電上의 電力 損失率도 1/5로 줄어들게 된다.

또한 昇壓期間中의 新規工事費 節減, 低電壓 改善, 供給能力 增大, 地中化工事費 節減, 電力損失減少 등 經濟的 效果는 約 600億 程度로 推算되어 補償費와 兼用機器의 生產費 550億을 相殺하고도 約 50億의 利得이 있으며 昇壓工事가 完了되는 1983年 이후에는 每年 純利得 50億원이 累進的으로 發生하여 國家經濟에 環流하게 될 것이다.

## 3. 昇壓推進計劃

### 가. 昇壓對象

77年末 現在 우리나라의 總電氣需用戶數는 467萬6千戶로 그 중 32.7%인 153萬戶가 이미 220V로 昇壓되었으며 77年末 未昇壓 戶數인 314萬6千戶와 昇壓計劃期間中(78~82) 新設需用豫定戶數 15萬4千戶를 합쳐 330萬戶가 앞으로의 昇壓對象이 될 것이다.

昇壓工事는 家電機器 普及率이 높은 大都市로부터 年次的으로 擴大해 나갈 計劃이며 新設需用 및 農漁村電化需用은 從前과 같이 昇壓된 電壓으로 供給하게 된다.

### 나. 年度別 昇壓計劃

앞에서 言及한 바와 같이 78年度부터 本格的

表 1 地域別細部計劃

| 區分 / 年度 | 當年度昇壓戶數 | 昇壓率 | 所要豫算 | 地域別昇壓戶數 京畿仁 | 嶺南 | 中部·湖南 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| '78 | 268千戶 | 40.2% | 百萬원 5.893 | 서울(東部) 168千戶<br>〃 (北部) 100 〃 | | |
| '79 | 784 〃 | 56.6〃 | 11.396〃 | 〃 (東部) 85 〃<br>〃 (南部) 165 〃<br>〃 (西部) 192 〃 | 釜山 342千戶 | |
| '80 | 748 〃 | 72.2〃 | 10,143〃 | 〃 (中部) 126 〃<br>京畿 (仁川) 140 〃 | 慶北 482 〃 | |
| '81 | 886 〃 | 89.1〃 | 8,048〃 | | 慶南 257 〃 | 全南 331千戶<br>忠南 298 〃 |
| '82 | 614 〃 | 100〃 | 6,110〃 | 京畿(水原) 127 〃 | 濟州 54 〃 | 江陵 104 〃<br>忠北 128 〃<br>全北 201 〃 |
| 計 | 3,300千戶 | | 41,590百萬원 | 1,103千戶 | 1,135 千戶 | 1,062 千戶 |

으로 시작되는 昇壓工事는 서울東部 楊州郡에서 시작하여 79年末 乃至 80年初까지 서울地域의 昇壓工事를 完了하고 서울地域과 併行하여 釜山地域이 79年에, 80年에 京畿, 慶北 順으로 推進하게 되며 細部計劃은 表 1에서 보는 바와 같다.

### 다. 需用家 補償方法

昇壓과 關聯하여 需用家들이 가장 염려하는 것은 100V用 家電機器의 補償對象과 方法이라 생각된다.

補償의 對象은 販賣를 目的으로 所有하고 있는 貯藏品을 除外한 100V 機器로서 使用可能한 모든 製品이다.

補償方法으로는 部品交換으로 使用할 수 있는 品目은 製造會社別로 昇壓地域에 設置한 改造센터의 改造要員 또는 移動奉仕車가 需用家를 戶戶訪問하여 改造하게 되며 兼用이 可能한 것은 100V와 220V 兼用으로 使用하도록 改造한다.

또한 改造不能한 國產品은 新品으로 交換하며 外製 및 高價品은 小型降壓器를 支給하여 需用家의 不便을 最少限으로 줄일 方針이다.

表 2는 新品으로 交換해줄 品名의 目錄이다.

表 2　製品交換品名

| | |
|---|---|
| 1. 白熱電球 | 11. 螢光스텐드用 安定器 |
| 2. 粧飾用 電球 | 12. 써크라인用 安定器 |
| 3. 小型 電球 | 13. 벨 및 부자 |
| 4. 投光用 電球 | 14. 콘센트 |
| 5. 反射型 電球 | 15. 플러그 |
| 6. 螢光燈用 安定器 | 16. 密銳型 電氣다리미 |
| 7. 水銀燈用 安定器 | 17. 電氣화로 |
| 8. 나트리움燈用 安定器 | 18. 라디오 키소켓 |
| 9. 殺菌燈用 安定器 | 19. 150v 키소켓 |
| 10. 오존 發生器用 安定器 | |

## 4. 兼用 또는 220V 電氣機器의 生產과 普及

지금까지의 昇壓事業이 遲遲不振하고 그 效果를 거두지 못한 가장 重要한 要因이 100V/220V 兼用機器 또는 220V專用機器가 普及되지 못한 데 있음은 앞에서도 言及하였다.

國內 製造業體들이 生產忌避原因은 여러 가지를 들 수 있겠지만 價格과 關聯하여 購買者들이 조금이나마 값싼 100V 機器에 對한 强한 選好度를 豫想하여 220V用 家電機器를 生產普及하지 않은 점과 約 33%의 昇壓이 이루어졌다 하더라도 주로 農村地域이므로 220V 家電機器에 對한 需要가 별로 없을 것이라는 豫想外에 昇壓事業의 推進에 對한 確信을 製造會社나 國民에게 심어주지 못하였으며 또한 兼用機器나 220V用 機器의 生產을 强力하게 誘導할 法的 制度的 뒷받침이 缺如되어 있었기 때문이다.

그래서 지난 5월 昇壓計劃을 發表하는 過程에서 가장 신중을 期하여 檢討하고 確定한 것이 100V 專用機器 段階別 生產禁止 計劃이었다.

關聯部處인 動資部, 商工部, 工振廳과 韓國電力, 그리고 國內 有數의 家電機器製造會社 代表들이 몇차례 모여, 昇壓比率, 製造會社의 生產能力 및 準備期間, 法令改正등에 所要되는 期間 등을 고려하여 100V 專用機器 生產禁止 時期를 決定한 것이다.

이에 따라 79.1.1부터는 第一段階로 TV, 라디오, 녹음기, 전축 등 電子應用機械機具類는 100V用 生產이 禁止되고 兼用 또는 220V 專用機器만이 生產 普及되게 된다. 그리고 第2段階로 79.7.7부터는 誘導電動權類인 小型交流電動機類가 100V 生產이 禁止되며, 마지막으로 第3段階인 80.1.1부터는 照明機具類를 除外한 거의 모든 電氣機器의 100V用 生產은 할수없게 되고 이에 必要한 法的 뒷받침으로 電氣用品安全管理法施行規則 등이 改正을 서두르고 있다.

이러한 段階別 計劃에 맞추어 各 製造業體에서는 그 時期 以前부터라도 兼用機器를 生產할 수 있도록 施設擴張 등 必要한 準備를 하고 있는 것으로 알려지고 있다.

表3은 段階別 100V專用機器 生產禁止 計劃

表 3　段階別100V專用機器生產禁止計劃

| 段階別 | 製造區分 | 品名 |
|---|---|---|
| 1段階 79.1.1 | 電子應用機械器具類 | ○T.V<br>○Radio 수신기<br>○음향기구 5종<br>(Tape Recorder, Recordplayer<br>전기축음기 Video tape Recorder<br>기타음향기구 |
| | 電流制限器 | |
| 2段階 79.7.1 | 小型交類電動機類 | ○완상기동 유도 전동기<br>○컨덴서 기동유도전동기<br>○농형 3상 유도 전동기<br>반발 기동 유도 전동기 |
| 3段階 80.1.1 | 電動力應用機械器具類 | ○선풍기<br>○송풍기<br>○공기 청정기<br>○전기 소제기<br>○전기 세탁기<br>○전기탈수기<br>○전기펌프<br>○아이스크림후리자<br>○커피 분쇄기<br>○디스포자<br>○전기 면도기<br>○전기 분무기 |
| | 小型交流電動機類 | ○콘덴서 유도 전동기<br>○정류자 전동기 |
| | 電熱器具類 | ○전기솥<br>○전기보온 밥통<br>○전기후라이팬<br>○기타電熱器具<br>(電氣스토브外26種) |
| | 電動力應用機械器具類 | ○전기 냉방기<br>○전기 온풍기<br>○전기 냉풍기<br>○전기 냉수기<br>○전기 제빙기<br>○냉동용 쇼케이스<br>○전기 냉장고<br>○쥬우스리서<br>○전기 맛사아지<br>○등사기<br>○모발건조기<br>○벨 |
| | 기타交流機器 | ○방범경보기<br>○의료용 물질생성기동<br>○전격살충기 |
| | | ○전기냉장고(흡수식)<br>○직류 전원장치<br>○조광기<br>○잡음방지기<br>○휴대발전기 |

이다.

## 5. 電氣安全對策

昇壓에 따라 需用家들이 염려하는 것은 電氣安全對策이다.

100V일 때에는 별로 問題視하지 않던 遲電, 感電의 문제가 220V에서는 重要하고도 危險한 事實로 需用家를 不安하게 하는 要因인 것이다.

現行 電氣設備施設基準令에 依하면 220V의 安全對策으로 保護接地法인 第3種接地 또는 保護開閉器法인 漏電遮斷器設置를 規程하고 있다. 그러나 過去의 經驗에 따르면 接地工事의 경우 接地線 壁貫通 및 露出配管 등 콘센트接地施工에 따른 不便 및 美觀沮害 등 要因 때문에 需用家의 不平을 誘發하는 事例가 있었으므로 앞으로의 昇壓時에는 高感度漏電遮斷器를 全額 韓電負擔으로 設置하도록 할 計劃이다.

여기에서 다시 걱정되는 문제는 漏電遮斷器의 性能保障과 屋內配電設備가 不良했을 때의 安全對策이다.

漏電遮斷器의 性能은 韓電側의 納品受領時에 細密한 檢査節次와 事後 電氣安全公社에서 實施하는 電氣安全點檢을 더욱 强化함으로써 對處할 計劃이다.

屋內 配電設備 또한 重要한 問題이다. 100V 需用家 大部分은 建築後 오랜 세월이 흐르는 동안 配電設備가 낡았을뿐 아니라 不良施工으로 因하여 遲電 등의 事例가 많은 實情이다. 이 때문에 電流의 흐름이 고르지 못해 遲電遮斷器가 수시로 作動하여 需用家에게 電氣노이로제를 안

겨울 가능성이 있고 장마철 등 습기가 많은 계절에 더욱 잦을 것으로 豫想되어 이에 對한 設備가 절실히 要請되고 있다.

따라서 主務當局에서는 韓國電力과 電氣安全公社에 指示하여 昇壓工事 얼마前에 各 需用家를 訪問, 電氣安全點檢을 實施하여 不良配線設備를 發見, 昇壓工事 前에 不良設備의 改修가 이루어지도록 할 計劃이다.

## 6. P.R 計劃

모든 事業은 그 規模의 大小에 不拘하고 利害關係者의 理解와 協助 및 參與下에 이루어져야 成功的이라 할 수 있다.

더우기 電氣는 國民 個個人의 日常生活과 密接하게 關聯될 뿐아니라 生活全部가 電氣機器에 둘러싸여 있다고 해도 過言이 아니므로 昇壓事業의 成功的 遂行을 위하여 國民의 理解와 支持를 얻는 것은 무엇보다 重要하다 하겠다.

그래서 主務當局과 韓電에서는 積極的인 P.R 計劃을 마련하여 現在 推進中에 있다.

우선, 新聞紙上을 通하여 年間計劃과 月刊計劃을 公告함은 勿論 其他 여러 가지 方法으로 國民들의 궁금증을 풀어 주기에 힘쓰고 있으며 各 放送局과 協助하여 수시로 視聽者의 理解를 도울 수 있도록 프로를 마련함과 同時 라디오 프로에는 고정프로의 確保를 推進中에 있다.

이러한 大衆媒體의 利用 以外에 班常會를 通한 弘報, 機器調査員의 戶別訪問時의 具體的인 案內와 各가지의 세미나, 회의 등을 이용한 弘報計劃 등을 마련하여 施行中에 있으며 앞으로 10分 乃至 20分 程度의 映畵製作도 고려하고 있다.

그리고 위에 列擧한 여러 가지 機能을 遂行하고 其他 解說, 案內冊子의 準備 등 弘報業務를 專擔할 機構를 別途로 韓電所屬의 昇壓事務所內에 設置할 計劃으로 되어 있다.

## 7. 맺는 말

配電電壓을 100V에서 220V로 昇壓하는 事業은 우리의 電氣史에 劃을 긋는 革新的 措置이다.

이러한 重要한 國家的, 國民的 大事業을 推進함에 있어서는 여러 가지 過渡期的 不便要素를 豫想할 수 있겠다.

그러므로 主務當局과 韓電, 施工業者, 製造會社들은 各己 같은 分野에서 豫想되는 不便要素를 最少限으로 줄일 수 있도록 可能한 모든 努力을 기울여야 되겠으며 國民 여러분께서도 昇壓이 가져오는 利點을 認識하시고 最大限의 支援과 協助가 있어야 이 歷史的 事業이 成功的으로 끝날 수 있으리라 믿는다. (끝)

**한 등 아낀 전력으로**

**산업발전 이룩하자**